

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月25日

Tomoyoshi NISHIMURA Q77639
THERMAL PRINTER AND METHOD OF
CLEANING THERMAL HEAD
Date Filed: September 24, 2003
Darryl Mexic (202) 293-7060
1 of 1

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-279594

[ST.10/C]:

[JP 2002-279594]

出 願 人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 3月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3013770

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20020925G

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/38

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 - 1 3 - 4 5 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 西村 友良

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 感熱プリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感熱発色層が層設された感熱記録材料を使用し、搬送中の感熱記録材料に複数個の発熱素子が直線状に配列された発熱素子アレイを圧接させ、各発熱素子を発熱させて感熱記録材料の記録エリア内に印画を行なうサーマルヘッドを備えた感熱プリンタにおいて、

前記サーマルヘッドの発熱素子アレイを感熱記録材料の記録エリア外に圧接させて感熱発色層が発色しない温度に発熱させ、該感熱記録材料を所定距離だけ搬送してサーマルヘッドのクリーニング処理を行なうことを特徴とする感熱プリンタ。

【請求項 2】 熱感度と発色する色とが異なる複数の感熱発色層が層設され、最後に熱記録が行なわれる感熱発色層以外の感熱発色層に定着性が付与された感熱記録材料を使用し、搬送中の感熱記録材料に複数個の発熱素子が直線状に配列された発熱素子アレイを圧接させ、各発熱素子を発熱させて感熱記録材料の記録エリア内の各感熱発色層に面順次で印画を行なうサーマルヘッドと、各感熱発色層への印画後に定着を行なう定着器とを備えた感熱プリンタにおいて、

前記サーマルヘッドの発熱素子アレイを感熱記録材料の記録エリア外に圧接させて最後に印画が行なわれる感熱発色層が発色しない温度に発熱させ、該感熱記録材料を所定距離だけ搬送してサーマルヘッドのクリーニング処理を行なうことを特徴とする感熱プリンタ。

【請求項 3】 前記クリーニング処理時の発熱素子アレイの温度は、感熱記録材料の表面が軟化する温度から、前記感熱発色層を最大濃度に発色させる温度の半分の温度までが用いられることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の感熱プリンタ。

【請求項 4】 前記クリーニング処理は、感熱記録材料の記録エリア内への熱記録の完了後に行なわれることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項 5】 印画開始前にサーマルヘッドを空打ちさせて予熱を行なうカ

ラー感熱プリンタであって、電源オフ時に、電源オフ動作が正常に終了したか否かを確認する確認手段と、終了状態を記憶する終了状態記憶手段とを設け、電源オン時に終了状態記憶手段を参照し、正常に電源オフ動作が終了していなかった場合には、予熱を行わずに前記サーマルヘッドのクリーニング処理を行なうことを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項 6】 印画開始前にサーマルヘッドを空打ちさせて予熱を行なうカラー感熱プリンタであって、電源オフ時に、電源オフ動作が正常に終了したか否かを確認する確認手段と、終了状態を記憶する終了状態記憶手段とを設け、電源オン時に終了状態記憶手段を参照し、正常に電源オフ動作が終了していなかった場合には、予熱を行わずに印画を開始し、次の印画時から印画前の予熱を実施することを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項 7】 印画開始前にサーマルヘッドを空打ちさせて予熱を行なうカラー感熱プリンタであって、前記サーマルヘッドを含む印画機構を初期状態に復帰させるメカニシヤル動作によってサーマルヘッドとプラテンとが接触した後、エラー解除後、感熱記録材料の補充及び交換後に、予熱を行わずに前記サーマルヘッドのクリーニング処理を行なうことを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項 8】 印画開始前にサーマルヘッドを空打ちさせて予熱を行なうカラー感熱プリンタであって、前記サーマルヘッドを含む印画機構を初期状態に復帰させるメカニシヤル動作によってサーマルヘッドとプラテンとが接触した後、エラー解除後、感熱記録材料の補充及び交換後に、予熱を行わずに印画を開始し、次の印画時から印画前の予熱を実施することを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか記載の感熱プリンタ。

【請求項 9】 前記感熱記録材料は、長手方向に複数の記録エリアが設けられ、印画後に各記録エリア毎にカットされる長尺の感熱記録材料であり、前記サーマルヘッドのクリーニング処理は、各記録エリアの間で行なわれ、このクリーニング処理に使用された部分は、カットされて記録エリアから分離されることを特徴とする請求項 1 ないし 8 いずれか記載の感熱プリンタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、感熱プリンタに関し、更に詳しくは、サーマルヘッドをクリーニングする機能を備えた感熱プリンタに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

熱感度と発色する色とが異なるイエロー、マゼンタ、シアンの感熱発色層が層設され、最後に印画が行なわれるシアン感熱発色層以外の感熱発色層に定着性が付与されたカラー感熱記録紙を使用して、フルカラー画像を印画するカラー感熱プリンタがある。このカラー感熱プリンタでは、カラー感熱記録紙を搬送する間に、サーマルヘッドの発熱素子アレイを圧接させ、各発熱素子を発熱させることで各感熱発色層に印画を行い、各色の印画後に光定着器で紫外線を照射して各感熱発色層を定着している。

【 0 0 0 3 】

発熱素子アレイには、カラー感熱記録紙の表面に付着している塵埃や、カラー感熱記録紙の表面を覆っている保護層からの剥離物、紙屑、印字カス等の異物が付着する。発熱素子アレイに異物が付着した状態で印画を行なうと、カラー感熱記録紙への熱伝達が阻害されてプリント画質が劣化する。また、印画開始前にサーマルヘッドを空打ちさせて予熱を行なうカラー感熱プリンタでは、発熱素子アレイに付着した異物が焼きつき、汚れを悪化させてしまう。

【 0 0 0 4 】

そのため、カラー感熱プリンタでは、定期的にサーマルヘッドのクリーニングを行なう必要がある。このクリーニングは、カラー感熱記録紙の代わりにクリーニングシートをセットし、このクリーニングシートを発熱素子アレイと摺接させることにより異物を除去している。また、上記クリーニングほど異物の除去能力は高くないが、プリント動作時に毎回サーマルヘッドの汚れを除去するようにした発明がなされている（例えば、特許文献1参照）。これは、印画後に発熱素子アレイを記録材料に圧接させたまま記録材料の搬送を行なうことで、発熱素子アレイ付着した異物を擦り取るものである。

【0005】

【特許文献1】

特開平10-100365号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図7に示すように、加熱されていないカラー感熱記録紙2は硬いため、プラテンローラ4による押圧にも関わらず、発熱素子3とカラー感熱記録紙2との接触幅W1が狭くなる。これにより、記録紙搬送方向の上流側部分でしか発熱素子3とカラー感熱記録紙2とが接触しなくなる。そのため、記録紙搬送方向の下流側部分に付着している異物5が除去されることなく残ってしまう。

【0007】

また、印画機構を初期状態に復帰させるメカニシヤル動作時には、発熱素子アレイとプラテンとが接触するため、プラテンに付着している異物が発熱素子アレイに付着してしまう。更に、エラー解除操作や、記録紙の補充及び交換時にプリンタ内に侵入する塵芥や紙屑、印字カス等も、発熱素子アレイに付着する。これらの異物は印画前に除去されないため、予熱によって発熱素子アレイに焼きつき、汚れを悪化させてしまう。

【0008】

本発明は、上記問題点を解決するためのもので、サーマルヘッドの発熱素子アレイに汚れがつくのを防止することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、本発明の感熱プリンタは、サーマルヘッドの発熱素子アレイを感熱記録材料の記録エリア外に圧接させて、感熱発色層が発色しない温度に発熱させ、該感熱記録材料を所定距離だけ搬送することで、サーマルヘッドのクリーニング処理を行なうようにしたものである。なお、複数の感熱発色層を備えた感熱記録材料を使用する場合には、発熱素子アレイを最後に印画が行なわれる感熱発色層が発色しない温度に発熱させるとよい。

【0010】

また、クリーニング処理時の発熱素子アレイの温度は、感熱記録材料の表面が軟化する温度から、感熱発色層を最大濃度に発色させる温度の半分の温度までを用いるようにしたものである。

【0011】

クリーニング処理は、感熱記録材料の記録エリア内への熱記録の完了後に行なうとよいが、発熱素子アレイに汚れが付着する可能性の高い所定の条件時にもクリーニング処理を行なうようにしたものである。また、クリーニング処理の代わりに、予熱を行なわずに印画を行なってもよい。

【0012】

更に、長尺の感熱記録材料を使用する場合には、各記録エリアの間でクリーニング処理を行ない、このクリーニング処理に使用した部分は記録エリアからカットするようにしたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を実施したカラー感熱プリンタの構成を示す概略図である。このカラー感熱プリンタでは、記録媒体として長尺のカラー感熱記録紙10が用いられる。カラー感熱記録紙10は、ロール状に巻かれた記録紙ロール11の形態でカラー感熱プリンタにセットされる。記録紙ロール11は、外周に当接された給紙ローラ12によって回転され、カラー感熱記録紙10を図中右方の送出し方向（A方向）と、図中左方の巻戻し方向（B方向）とに搬送する。

【0014】

周知のように、カラー感熱記録紙10は、支持体上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層が順次層設されている。最上層となるイエロー感熱発色層は熱感度が最も高く、小さな熱エネルギーでイエローに発色する。最下層となるシアン感熱発色層は熱感度が最も低く、大きな熱エネルギーでシアンに発色する。また、イエロー感熱発色層は、420nmの近紫外線が照射されたときに、発色能力が消失する。マゼンタ感熱発色層は、イエロー感熱発色層とシアン感熱発色層との中間程度の熱エネルギーでマゼンタに発色し、365nmの紫外線が照射されたときに発色能力が消失する。

【 0 0 1 5 】

記録紙ロール 1 1 の A 方向の下流側には、カラー感熱記録紙 1 0 を挟み込んで搬送する搬送ローラ対 1 5 が配置されている。この搬送ローラ対 1 5 は、搬送モータ 1 6 (図 2 参照) によって回転駆動されるキャプスタンローラ 1 7 と、このキャプスタンローラ 1 7 に圧接するピンチローラ 1 8 とからなり、カラー感熱記録紙 1 0 を A 方向と B 方向とに往復搬送する。搬送ローラ対 1 5 は、図示しないシフト機構によって、カラー感熱記録紙 1 0 をニップする。

【 0 0 1 6 】

搬送ローラ対 1 5 の A 方向の上流側には、サーマルヘッド 2 0 とプラテンローラ 2 1 とがカラー感熱記録紙 1 0 の搬送経路を挟むように配置されている。サーマルヘッド 2 0 は、熱伝導性のよい金属で形成されたヘッド基板 2 2 の上面に、多数の発熱素子がカラー感熱記録紙 1 0 の搬送方向と直交する主走査方向に沿ってライン状に配列された発熱素子アレイ 2 3 が形成されている。この発熱素子アレイ 2 3 は、カラー感熱記録紙 1 0 の幅方向の全域に印画を行なうために、カラー感熱記録紙 1 0 の幅寸法より長く設けられている。

【 0 0 1 7 】

プラテンローラ 2 1 は、発熱素子アレイ 2 3 に対面する位置で搬送経路の上方に配置されている。このプラテンローラ 2 1 は、発熱素子アレイ 2 3 に圧接する印画位置と、発熱素子アレイ 2 3 から離れる退避位置との間で移動自在とされており、この移動はカムやバネ、ソレノイド等からなるシフト機構 2 5 (図 2 参照) によって行なわれる。

【 0 0 1 8 】

サーマルヘッド 2 0 は、搬送ローラ対 1 5 によって A 方向に搬送されるカラー感熱記録紙 1 0 に圧接し、発熱素子アレイ 2 3 の各発熱素子を発熱させて各感熱発色層を発色させる。プラテンローラ 2 1 は、カラー感熱記録紙 1 0 の搬送に応じて従動回転して、カラー感熱記録紙 1 0 と発熱素子アレイ 2 3 との摺接を補助する。

【 0 0 1 9 】

搬送ローラ対 1 5 の A 方向の下流側で搬送経路の上方には、給紙時にカラー感

熱記録紙 1 0 の先端を検出する先端検出センサ 2 6 が配置されている。この先端検出センサ 2 6 には、例えば、カラー感熱記録紙 1 0 の先端に検査光を照射する投光部と、カラー感熱記録紙 1 0 に反射した検査光を受光する受光部とを備えた反射型フォトインタラプタが用いられている。

【 0 0 2 0 】

搬送ローラ対 1 5 の A 方向の下流側で搬送経路の下方には、光定着器 2 8 が配置されている。この光定着器 2 8 は、イエロー用定着ランプ 2 9 と、マゼンタ用定着ランプ 3 0 と、リフレクタ 3 1 とからなる。イエロー用定着ランプ 2 9 は、発光ピークが 4 2 0 n m の近紫外線を放射して、カラー感熱記録紙 1 0 のイエロー感熱発色層を定着する。マゼンタ用定着ランプ 3 0 は 3 6 5 n m の紫外線放出してマゼンタ感熱発色層を定着する。

【 0 0 2 1 】

光定着器 2 8 の A 方向の下流側には、長尺のカラー感熱記録紙 1 0 を記録エリアごとにカットするカッター 3 3 が設けられている。カッター 3 3 の下流側には、カットされたシート状のカラー感熱記録紙 1 0 を排出する排紙口 3 4 が配置されている。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、カラー感熱プリンタの電氣的構成を示すブロック図である。本実施形態のカラー感熱プリンタは、システムコントローラ 3 6 によって全体が制御されている。システムコントローラ 3 6 は、例えば、CPU と、プログラム ROM と、ワーク RAM 等からなる。CPU は、プログラム ROM に記憶されている制御プログラムに従ってプリンタの各部を制御し、その時々には生じる一時的なデータをワーク RAM に記憶してプリンタの制御に利用する。

【 0 0 2 3 】

システムコントローラ 3 6 には、メモリコントローラ 3 8 とインターフェースコントローラ 3 9 とが実装された IC 4 0 が接続されている。メモリコントローラ 3 8 は、プリンタ外部に設けられたメモリカードスロットに装填されたメモリカード 4 1 と、画像メモリ 4 2 とを制御し、画像データの読み出し及び書き込みを行なう。インターフェースコントローラ 3 9 は、パーソナルコンピュータやデ

デジタルカメラ等との接続に用いられる P C インターフェース 4 5 と、外部モニター 4 3 への映像出力を行なう映像出力回路 4 4 等を制御する。

【 0 0 2 4 】

例えば、メモ리카ードスロットに装填されたメモ리카ード 4 1 に記録されている画像データをモニター 4 3 上に表示する場合には、メモリコントローラ 3 8 がメモ리카ード 4 1 から画像データを読み出し、インターフェースコントローラ 3 9 がこの画像データを映像出力回路 4 4 に入力する。映像出力回路 4 4 は、R G B 形式の画像データを N T S C 等のコンポジット信号に変換し、モニター 4 3 に出力する。

【 0 0 2 5 】

また、メモ리카ード 4 1 に記録されている画像データをプリントする場合には、メモリコントローラ 3 8 がメモ리카ード 4 1 から画像データを読み出し、画像メモリ 4 2 に記録する。画像メモリ 4 2 に記録された画像データは、メモリコントローラ 3 8 を介してプリントデータ形成部 4 6 に読み込まれる。

【 0 0 2 6 】

プリントデータ形成部 4 6 は、読み込んだ R G B 形式の画像データを Y M C 形式のプリントデータに変換する。このプリントデータは、各色ごとに 1 ラインずつヘッドドライバ 4 8 に入力される。ヘッドドライバ 4 8 は、1 ライン分のプリントデータを駆動信号に変換して、サーマルヘッド 2 0 の各発熱素子を駆動する。

【 0 0 2 7 】

システムコントローラ 3 6 には、モータドライバ 5 0 とランプドライバ 5 1 とシフト機構 2 5 とが接続されている。モータドライバ 5 0 は、システムコントローラ 3 6 からの制御信号により、ステッピングモータである搬送モータ 1 6 を駆動する駆動パルスを発生する。モータドライバ 5 0 で生成された駆動パルスは、システムコントローラ 3 6 にてカウントされ、カラー感熱記録紙 1 0 の搬送量の検出に用いられる。

【 0 0 2 8 】

ランプドライバ 5 1 は、システムコントローラ 3 6 からの制御信号により、イ

エロー用定着ランプ 2 9 とマゼンタ用定着ランプ 3 0 とを点灯及び消灯させ、イエロー感熱発色層とマゼンタ感熱発色層とを定着する。

【 0 0 2 9 】

また、IC 4 0 には、終了状態記憶手段であるフラグメモリ 5 4 が接続されている。システムコントローラ 3 6 は、カラー感熱プリンタの電源がオフされる際に、この電源オフ動作が正常に終了したか否かを確認する確認手段を兼ねている。システムコントローラ 3 6 は、電源オフ動作中が正常に終了した場合に、フラグメモリ 5 4 に正常終了したことを表す正常フラグ「1」を記憶してから電源をオフする。また、これとは逆に、電源オフ動作中に紙詰まり等の動作不良が発生した場合には、フラグメモリ 5 4 に不良フラグ「0」を記憶してから電源をオフする。

【 0 0 3 0 】

次に、図 3 ～ 5 のフローチャートを参照して、上記実施形態の作用について説明する。カラー感熱プリンタの電源がオンされると、システムコントローラ 3 6 は最初にフラグメモリ 5 4 の記憶内容を確認する。フラグメモリ 5 4 に正常フラグ「1」が記憶されている場合には、前回の電源オフ動作が正常に終了したことを表しているため、すぐにプリント準備動作を開始することができる。なお、フラグメモリ 5 4 の内容は、次の電源オフ時に再度電源オフ動作時の状態を記憶するため、いったん消去される。

【 0 0 3 1 】

システムコントローラ 3 6 は、ヘッドドライバ 4 8 によって発熱素子アレイ 2 3 に空打ちをさせ、サーマルヘッド 2 0 の予熱を行なう。前回の電源オフ動作が正常に終了しているので、サーマルヘッド 2 0 の発熱素子アレイ 2 3 には異物が付着していない。そのため、サーマルヘッド 2 0 の予熱によって異物が発熱素子アレイ 2 3 に焼きつくことはない。

【 0 0 3 2 】

メモリカード 4 1 に記録されている画像データは、メモリコントローラ 3 8 によって読み出され、映像出力回路 4 4 によってモニタ 4 3 に表示される。ユーザーは、モニタ 4 3 上に表示される画像を選択してプリント指示を行なう。

【 0 0 3 3 】

プリント指示を受けたシステムコントローラ 3 6 は、モータドライバ 5 0 を制御して搬送モータ 1 6 の回転を開始させる。図 1 に示すように、搬送モータ 1 6 は、給紙ローラ 1 2 を図中反時計方向に回転させる。給紙ローラ 1 2 の外周に当接する記録紙ロール 1 1 は、図中時計方向に回転してカラー感熱記録紙 1 0 の先端を搬送経路に向けて給紙する。

【 0 0 3 4 】

カラー感熱記録紙 1 0 の先端が搬送ローラ対 1 5 のキャプスタンローラ 1 7 とピンチローラ 1 8 との間に到達すると、先端検出センサ 2 6 が検出信号をシステムコントローラ 3 6 に入力する。先端検出センサ 2 6 の検出信号を受けたシステムコントローラ 3 6 は、モータドライバ 5 0 に搬送モータ 1 6 の回転を停止させるとともに、搬送ローラ対 1 5 によってカラー感熱記録紙 1 0 をニップさせ、シフト機構 2 5 によってプラテンローラ 2 1 を印画位置に移動させる。

【 0 0 3 5 】

システムコントローラ 3 6 は、搬送モータ 1 6 を回転させ、カラー感熱記録紙 1 0 を再度 A 方向に搬送させる。また、これと同時に、ヘッドドライバ 5 4 を制御してサーマルヘッド 2 0 の発熱素子アレイ 2 3 の各発熱素子を発熱させ、カラー感熱記録紙 1 0 の記録エリア 1 0 a の先端縁 1 0 f から後端縁 1 0 g に 1 ラインずつイエロー画像を印画する。

【 0 0 3 6 】

カラー感熱記録紙 1 0 の記録エリア 1 0 a の A 方向先端側には、搬送ローラ対 1 5 によってカラー感熱記録紙 1 0 を搬送するためのニップ代 1 0 b が生じる。同様に、記録エリア 1 0 a の A 方向後端側には、次の記録エリア 1 0 c への印画時に使用されるニップ代 1 0 d が設けられる。これらのニップ代 1 0 b, 1 0 d の記録紙搬送方向長さ L_2 , L_3 は、搬送ローラ対 1 5 とサーマルヘッド 2 0 との間の距離 L_4 と同じ長さである。

【 0 0 3 7 】

カラー感熱記録紙 1 0 が A 方向に長さ L_1 だけ搬送され、イエロー画像の印画が完了すると、システムコントローラ 3 6 はプラテンローラ 2 1 を退避位置に移

動させる。そして、後端側のニップ代 1 0 d の A 方向後端縁 1 0 e が光定着器 2 8 に対面するまでカラー感熱記録紙 1 0 を搬送した後に、搬送モータ 1 6 の回転を停止させる。次いで、搬送モータ 1 6 を逆転させてカラー感熱記録紙 1 0 を B 方向に搬送し、これと同時にイエロー用定着ランプ 2 9 を点灯させ、イエロー感熱発色層の定着を行なう。なお、記録エリア 1 0 a を定着する際に、後端側のニップ代 1 0 d を一緒に定着するのは、記録エリア 1 0 a の B 方向先端側における紫外線の積算光量を増加させるためである。

【 0 0 3 8 】

記録エリア 1 0 a 及びニップ代 1 0 d のイエロー感熱発色層の定着が完了すると、システムコントローラ 3 6 はイエロー用定着ランプ 2 9 を消灯する。そして、記録エリア 1 0 a の A 方向先端縁 1 0 f がサーマルヘッド 2 0 に対面すると、搬送モータ 1 6 の回転を停止する。

【 0 0 3 9 】

その後、上述したイエロー画像の印画及び定着と同様に、図 4 のフローチャートに示すように、マゼンタ画像の印画及び定着とシアン画像の印画とが行なわれる。

【 0 0 4 0 】

記録エリア 1 0 a への印画が完了すると、図 5 のフローチャートに示す、サーマルヘッド 2 0 のクリーニング処理が開始される。まずシステムコントローラ 3 6 は、サーマルヘッド 2 0 の発熱素子アレイ 2 3 の温度を調整する。発熱素子アレイ 2 3 の温度は、シアン感熱発色層を発色させない温度であり、例えば、カラー感熱記録紙 1 0 の表面が軟化する温度から、シアン感熱発色層を最大濃度に発色させる温度の半分の温度までが用いられ、シアン感熱発色層は発色しない。

【 0 0 4 1 】

次いで、搬送モータ 1 6 を回転させて、カラー感熱記録紙 1 0 を A 方向に長さ L 5 だけ搬送し、ニップ代 1 0 d 内のクリーニング部 1 0 h と発熱素子アレイ 2 3 とを摺接する。このクリーニング部 1 0 h の長さ L 5 は、例えば 1 0 mm である。これにより、図 6 に示すように、加熱により軟化しているカラー感熱記録紙 1 0 と発熱素子アレイ 2 3 との接触幅 W 2 は、図 7 に示す非加熱状態の接触幅 W

1 に比べて広くなるため、発熱素子アレイ 2 3 に付着している異物を広い範囲で確実に除去することができる。このクリーニング処理では、ニップ代 1 0 d 内のイエロー及びマゼンタ感熱発色層が定着されているため、いわゆる白印画が行なわれた状態となる。

【 0 0 4 2 】

カラー感熱記録紙 1 0 が L 5 だけ搬送されると、サーマルヘッド 2 0 への通電が停止され、シフト機構 2 5 によってプラテンローラ 2 1 が退避位置に移動される。カラー感熱記録紙 1 0 は、更に A 方向に向けて搬送され、カッター 3 3 により先端側のニップ代 1 0 b がカットされる。記録エリア 1 0 a は、後端縁 1 0 g がカットされることにより、長尺のカラー感熱記録紙 1 0 から分離され、排紙口 3 4 から排出される。

【 0 0 4 3 】

カラー感熱プリンタの電源をオフする際には、システムコントローラ 3 6 によって、電源オフ動作が正常に終了したか否かが確認される。そして、正常に電源オフ動作が終了した場合には、フラグメモリ 5 4 に正常フラグ「1」が書き込まれ、その後に電源がオフされる。これとは逆に、電源オフ動作中に紙詰まり等が発生して、正常に終了しなかった場合には、フラグメモリ 5 4 に不良フラグ「0」が書き込まれ、その後に電源がオフされる。

【 0 0 4 4 】

フラグメモリ 5 4 に不良フラグ「0」が記憶されている場合には、カラー感熱プリンタの電源オン時に、最初にヘッドクリーニング処理が実施される。この時のクリーニング処理では、印画完了後に実施する場合と異なり、カラー感熱記録紙 1 0 が搬送経路内に引き出されていない。そのため、最初に給紙とプラテンローラ 2 1 の印画位置への移動とが行なわれる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態のカラー感熱プリンタでは、印画完了後と、電源投入時とともに、サーマルヘッド 2 0 とプラテンローラ 2 1 とが接触するメカニシヤル動作後や、紙詰まり等のエラー解除操作後、カラー感熱記録紙 1 0 の補充、交換後にもヘッドクリーニング処理を行なうようになっている。これらの処理及び動作

後には、サーマルヘッド20に異物が付着している可能性が高く、その状態で印画前の予熱を行なうと、サーマルヘッド20に汚れが焼きついてしまうからである。

【0046】

更に、印画完了後に毎回クリーニング処理を行なっているが、印画枚数をカウントしておき、所定枚数の印画完了毎にクリーニング処理を行なうようにしてもよい。また、上記実施形態では、電源オフ動作が正常に終了していない場合に、次の電源オン時にヘッドクリーニング処理を行なうようにした。しかしながら、ヘッドクリーニング処理の代わりに、空打ち予熱を実施せずに印画を行なうことで、サーマルヘッドへの汚れの焼きつきを防止してもよい。同様に、メカニカル動作後や、エラー解除操作後、カラー感熱記録紙10の補充、交換後にも、空打ち予熱を実施しない印画を行なってもよい。

【0047】

また、長尺のカラー感熱記録紙を使用するカラー感熱プリンタを例に説明したが、カット紙を使用するカラー感熱記録紙にも採用することができる。この場合、クリーニング処理はカラー感熱記録紙の後端側の余白部分で行なうことができる。また、印画後以外のクリーニング処理では、記録紙が1枚無駄になるが、サーマルヘッドが汚れることによる不利益や、高価なクリーニングシートを使用する場合に比べれば、その効果は大きい。

【0048】

更に、カラー感熱プリンタを例に説明したが、モノクロの感熱プリンタや、昇華型、熱溶融型のサーマルプリンタ等にも用いることができる。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の感熱プリンタによれば、サーマルプリンタに異物が付着した状態で空打ち予熱が行なわれることがないので、サーマルヘッドに異物が焼きついて、汚れが悪化することはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実施したカラー感熱プリンタの構成を示す概略図である。

【図 2】

カラー感熱プリンタの構成を示すブロック図である。

【図 3】

カラー感熱プリンタの動作順序を示すフローチャートである。

【図 4】

プリントの動作順序を示すフローチャートである。

【図 5】

ヘッドクリーニング処理の動作順序を示すフローチャートである。

【図 6】

クリーニング処理時の発熱素子とカラー感熱記録紙との当接状態を示す説明図である。

【図 7】

従来のクリーニング処理時の発熱素子とカラー感熱記録紙との当接状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1 0 カラー感熱記録紙

1 0 a 記録エリア

2 0 サーマルヘッド

2 1 プラテンローラ

2 3 発熱素子アレイ

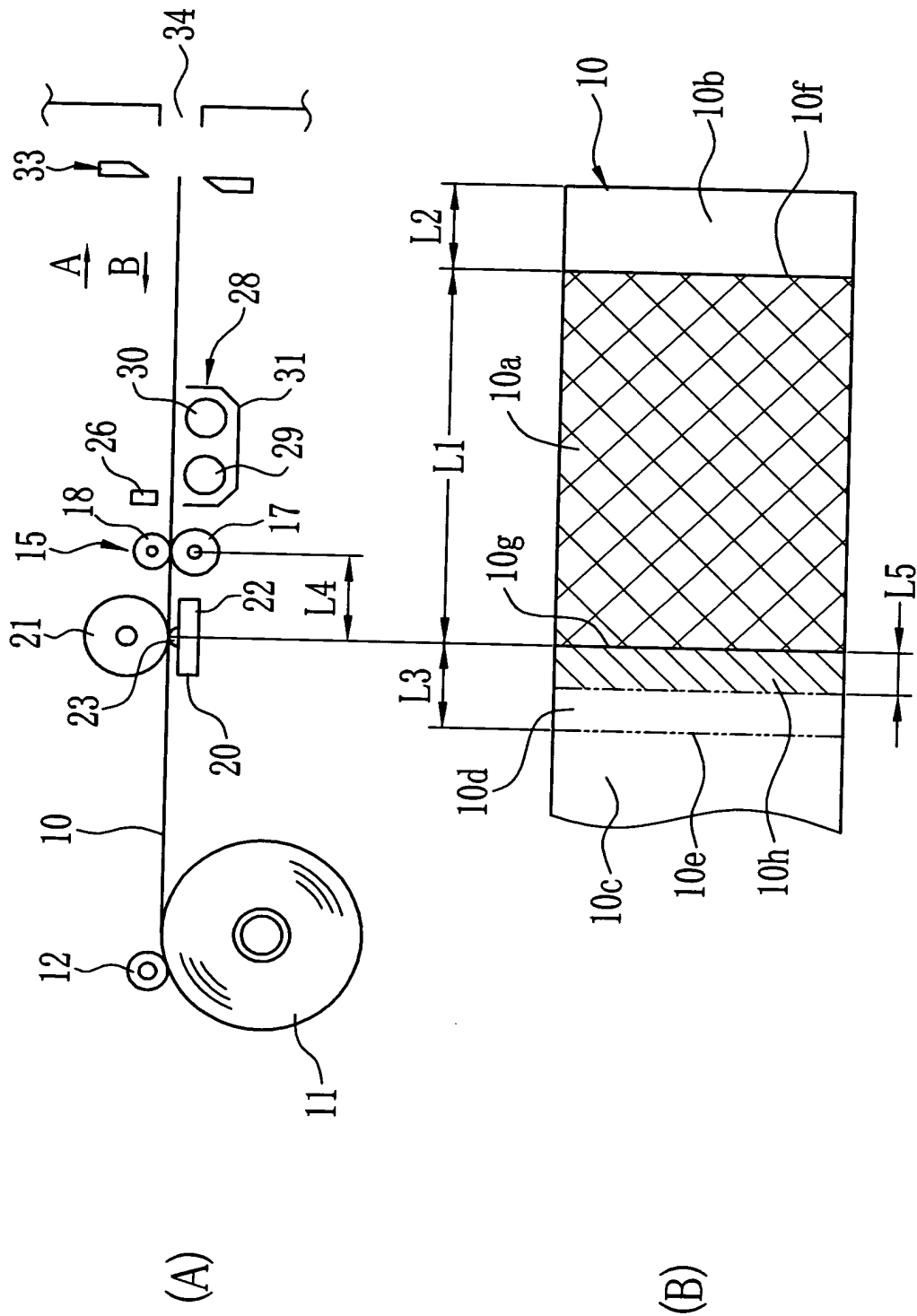
3 6 システムコントローラ

5 4 フラグメモリ

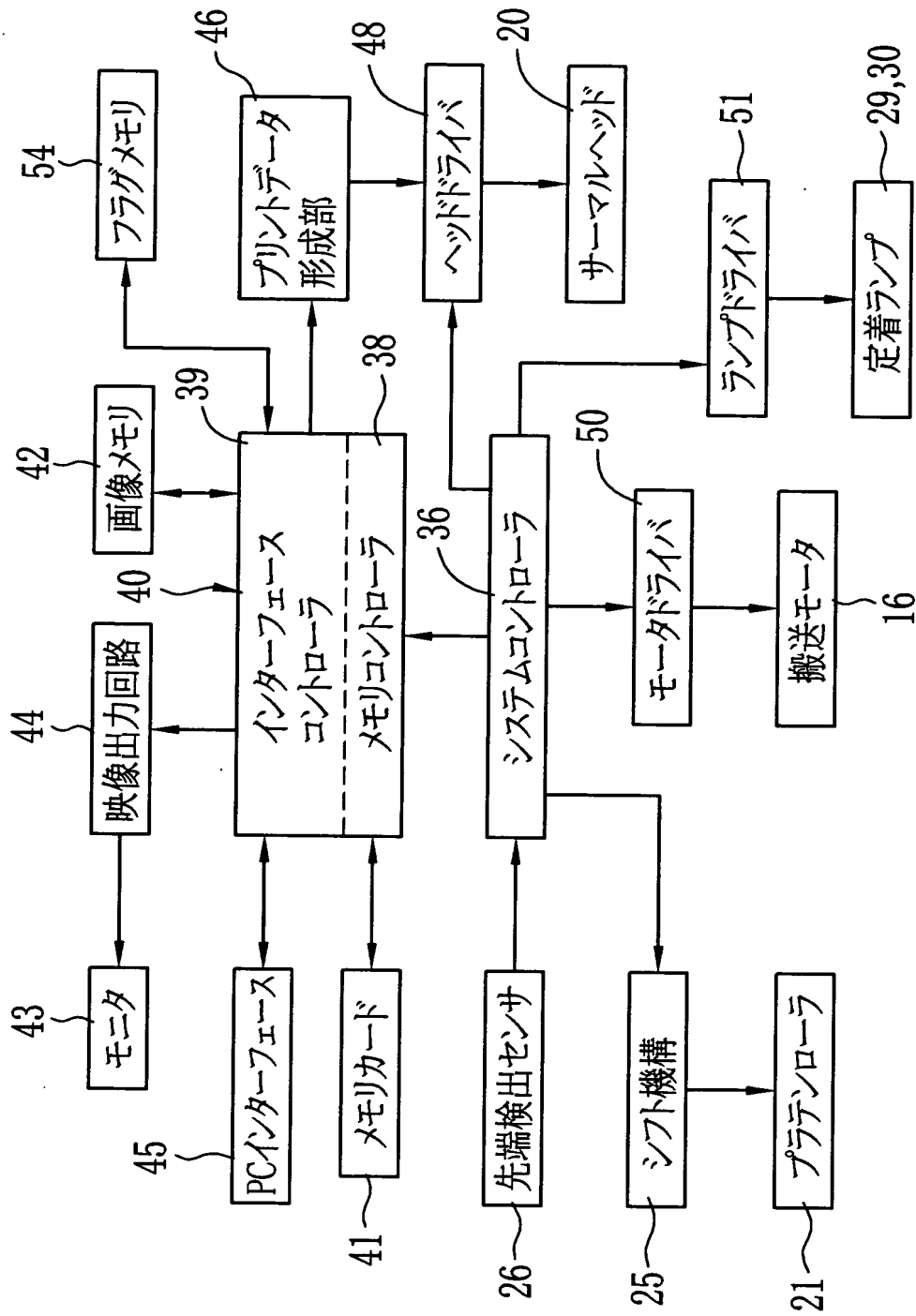
【書類名】

図面

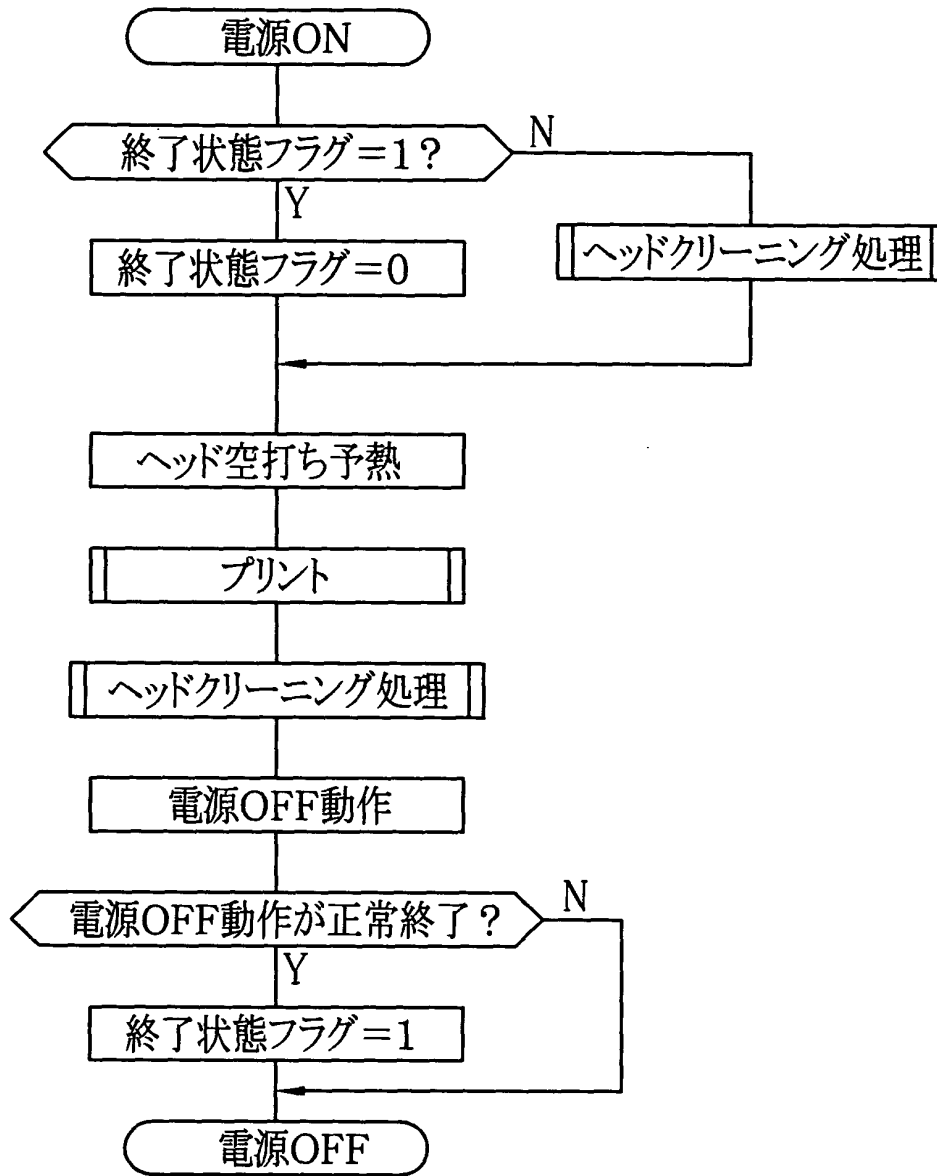
【図 1】



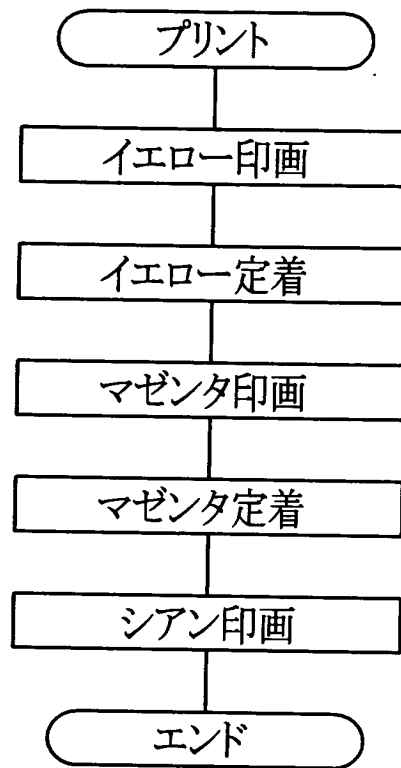
【図2】



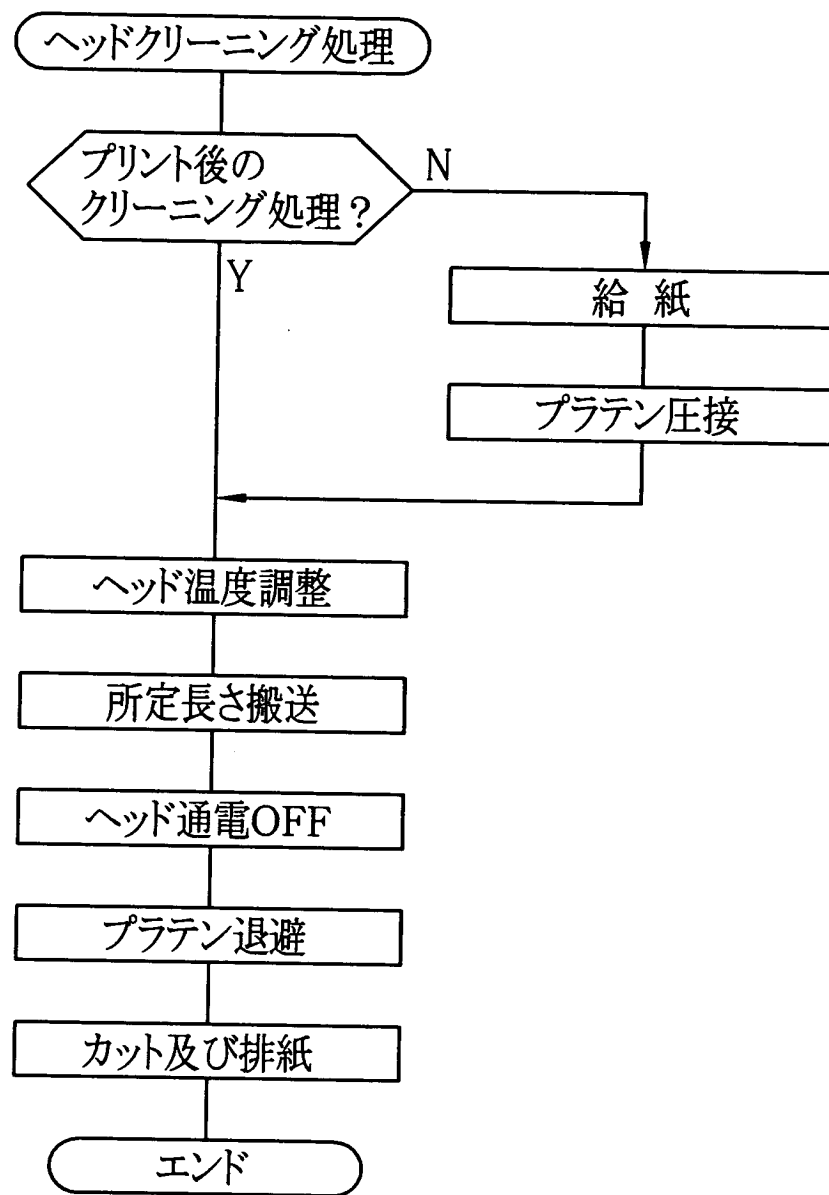
【図3】



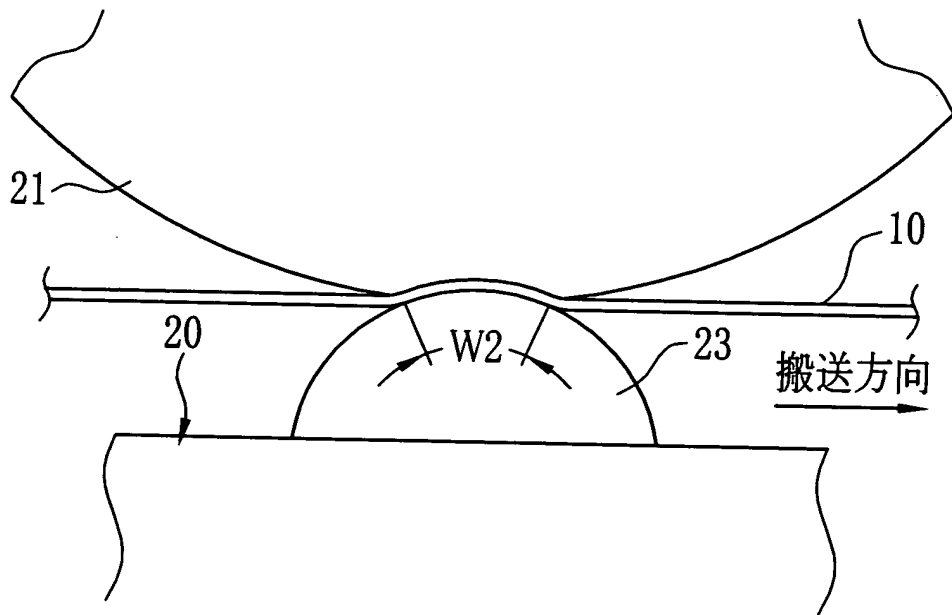
【図 4】



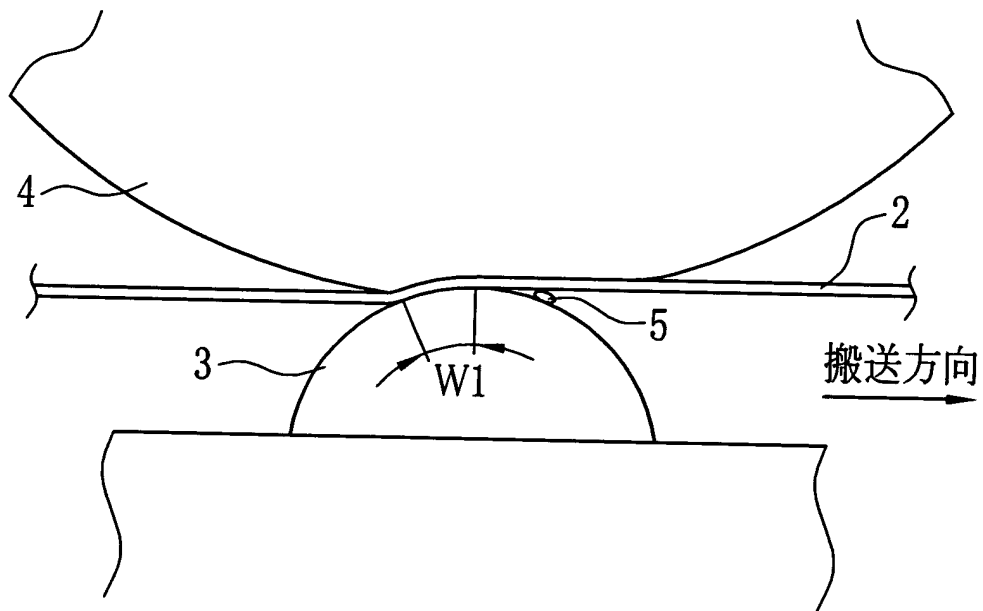
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サーマルヘッドへの汚れの付着を防止する。

【解決手段】 電源投入時に前回の電源オフ動作が正常に終了していなかった場合、印画完了後、サーマルヘッドに異物が付着する可能性が高い状況後に、サーマルヘッドの発熱素子アレイを清掃するヘッドクリーニング処理を実施する。このヘッドクリーニング処理は、サーマルヘッドをカラー感熱記録紙の余白部分等に圧接させ、サーマルヘッドをシアン感熱発色層が発色しない温度に発熱させた状態でカラー感熱記録紙を所定長さだけ搬送して、カラー感熱記録紙と発熱素子アレイとを摺接させることにより行なう。これにより、サーマルヘッドの空打ちによる予熱時には、サーマルヘッドに異物が付着していないので、異物がサーマルヘッドに焼きついて汚れが悪化することはない。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日

1990年 8月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社